ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE TOULOUSE

ANNÉE 1950 N° 22

LES PRODUITS DE CHARCUTERIE AU CAMBODGE ET LE CONTROLE DE LEUR SALUBRITE

LE PACH CHHI

THÈSE

POUR LE DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(DIPLOME D'UNIVERSITÉ)

Présentée et soutenue publiquement en Mars 1950

devant la

Faculté Mixte de Médecine et de Pharmacie de Toulouse

PAR

LIVONGXA

Né le 1er Octobre 1922, à Triton (Cambodge)

JURY
- Président : M. ANDRIEU, Professeur à la Faculté de Médecine.
- Assesseurs : M. DARRASPEN, Professeur à l'Ecole Vétérinaire.
- Assesseurs : M. LOMBARD, Professeur de l'Ecole Vétérinaire.

TOULOUSE

IMPRIMERIE NAN-MESTRES

21, Rue d'Embarthe, 21

1950

LIVONGXA

Les Produits de Charcuterie au Cambodge
et le Contrôle de leur Salubrité.
Le PACH CHHI.
Toulouse. Imp. Nan-Mestres. Toulouse.
Thèse Vétérinaire. N° 22 (72 pages).
Année 1950.

LIVONGXA

Les Produits de Charcuterie au Cambodge
et le Contrôle de leur Salubrité.
Le PACH CHHI.
Toulouse. Imp. Nan-Mestres. Toulouse.
Thèse Vétérinaire. N° 22 (72 pages).
Année 1950.

LIVONGXA

Les Produits de Charcuterie au Cambodge
et le Contrôle de leur Salubrité.
Le PACH CHHI.
Toulouse. Imp. Nan-Mestres. Toulouse.
Thèse Vétérinaire. N° 22 (72 pages).
Année 1950.

LIVONGXA

Les Produits de Charcuterie au Cambodge
et le Contrôle de leur Salubrité.
Le PACH CHHI.
Toulouse. Imp. Nan-Mestres. Toulouse.
Thèse Vétérinaire. N° 22 (72 pages).
Année 1950.

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE TOULOUSE

ANNÉE 1950 N° 22

LES PRODUITS DE CHARCUTERIE AU CAMBODGE ET LE CONTROLE DE LEUR SALUBRITE

LE PACH CHHI

THÈSE

POUR LE DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(DIPLOME D'UNIVERSITÉ)

Présentée et soutenue publiquement en Mars 1950

devant la

Faculté Mixte de Médecine et de Pharmacie de Toulouse

PAR

LIVONGXA

Né le 1er Octobre 1922, à Triton (Cambodge)

JURY { Président : M. ANDRIEU, Professeur à la Faculté de Médecine.
Assesseurs : M. DARRASPEN, Professeur à l'Ecole Vétérinaire.
M. LOMBARD, Professeur de l'Ecole Vétérinaire.

TOULOUSE

IMPRIMERIE NAN-MESTRES

21, Rue d'Embarthe, 21

1950

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE

PERSONNEL ENSEIGNANT

Directeurs honoraires	MM. CUILLÉ. MARTIN.
Professeur honoraire	LECLAINCHE.
Directeur	PONS.

PROFESSEURS

Chimie et Pharmacie	GODFRAIN.
Anatomie	FLORENTIN.
Physiologie	BRUNAUD.
Anatomie Pathologique. — Inspection des viandes	LOMBARD.
Parasitologie	BRIZARD.
Médecine	DARRASPEN
Chirurgie	LASSERRE.
Pathologie du Bétail	BERTHELON.
Maladies Microbiennes	SAURAT.
Zootechnie	PONS.

AGRÉGÉS

Anatomie	BENOIT.
Médecine	FLORIO.
Chirurgie	PUGET.
Zootechnie	LADRAT.

CHEFS DE TRAVAUX

Pathologie du Bétail	TOURNUT.
Maladies Microbiennes	LAUTIÉ.

ASSISTANT

Physiologie	LABOUCHE.

COURS COMPLÉMENTAIRE

Pisciculture et maladies des Poissons	SECONDAT.

La Faculté et l'École déclarent n'être pas responsables des opinions émises par les candidats (délibération de la Faculté, en date du 10 mai 1891, et du Conseil de l'Ecole, en date du 13 juin 1924).

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

A LA MEMOIRE DE MON PERE

Grand Officier de l'Ordre Royal du Cambodge
Ohnha Santhor Péanich

Puissions nous ne jamais oublier sa vie toute d'honneur, de sacrifices et de justice!

A LA MEMOIRE DE MON BEAU-FRERE TRUONG BIN

Nous ne cessons jamais de déplorer sa perte cruelle.

A MA MERE

Qui s'est imposée pour moi de si lourds sacrifices, je dédie ce travail, témoignage de ma profonde affection et de ma vive gratitude.

Sa vie de fervente bouddhiste, illustrée d'abnégation et de labeur, restera pendant toute ma carrière comme l'exemple le plus lumineux.

A MA SŒUR EMILIE KINI

La Foi en Dieu est désormais pour elle la seule consolation.
En reconnaissance pour tout ce qu'elle a fait dans ma jeunesse.

A MON BEAU-FRERE KOSAL

Ministre de la Justice du Cambodge
Chevalier de la Légion d'honneur
Médaille d'Or du Règne de Sa Majesté Sihanouk

Témoignage d'affection et de gratitude.

A MON FRERE FRANÇOIS LINNE

En remerciement de précieux conseils qu'il m'a donnés pour la confection de cette thèse.

A MES SŒURS : KINARA ET KIMOHA ET A LEURS FAMILLES

Avec tout mon dévouement.

A TOUS LES MIENS

A Monsieur le Professeur **ANDRIEU**

de la Faculté de Médecine
et de Pharmacie de Toulouse

Chevalier de la Légion d'honneur

Qui nous a fait le très grand honneur d'accepter la présidence du Jury de notre Thèse.

Toute notre gratitude.

A Monsieur le Colonel Vétérinaire SOULIE

Pour l'aide amicale qu'il nous a apportée.

A Monsieur le Capitaine Vétérinaire MERCIER

En mettant son laboratoire à notre entière disposition, il nous a considérablement facilité notre tâche.

Témoignage de reconnaissance pour la bienveillante attention qu'il a bien voulu nous porter.

A TOUS MES MAITRES
DE SMITHFIELD COLLEGE
OF FOOD TECHNOLOGY DE LONDRES

A Monsieur le Professeur DARRASPEN

de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

Chevalier de la Légion l'honneur

Qui nous a fait bénéficier de sa vaste expérience personnelle et qui ne cesse de nous prodiguer ses conseils éclairés.

A Monsieur le Professeur LOMBARD

de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

Chevalier de la Légion l'honneur

Nous le remercions de sa bienveillance à notre égard.

A TOUS NOS MAITRES
DE L'ECOLE NATIONALE VETERINAIRE
DE TOULOUSE

AVANT-PROPOS

Nous tenons, à la fin de notre quatrième année, à adresser à notre Maître, M. le Professeur LOMBARD, l'expression de notre gratitude et à lui exprimer notre entière reconnaissance.

Nous garderons précieusement « chez nous » et partout ailleurs, le souvenir ému de l'accueil bienveillant et chaleureux que nous avons reçu dans son Laboratoire d'Anatomie Pathologique et d'Hygiène des Denrées Alimentaires.

A ce titre, ce Grand Maître, écartant généreusement toute question raciale ou religieuse, nous a considérés comme des êtres sensibles et pensants et a su nous montrer l'universalité de la science et la beauté de sa grandeur. Généreux et désintéressé, il s'est penché, avec noblesse de cœur et impartialité d'esprit sur les malheurs et les catastrophes de notre pays.

Combien de fois, devant le nombre minime de nos étudiants envoyés en France, n'a-t-il cessé de nous répéter en termes paternels : la nécessité, à votre retour chez vous, de former des disciples et de répandre la culture intellectuelle et morale ; le moyen de fournir à tous, surtout aux humbles et aux deshérités, les armes nécessaires pour les luttes de la vie.

Et pour parfaire nos études acquises à l'Ecole, Cher Maître, vous nous avez ouvert les yeux, lors du dernier voyage d'études à Bordeaux, Arcachon, Auch, aux beautés de la « Doulce France » et nous vous devons de délicieuses réjouissances :

« Vous nous avez appris de bonne heure
Le charme des monts et des bois,
Que toute chose chante ou pleure
Que rien sur terre n'est sans voix. »

Avant de quitter la France, nous remercions sincèrement tous les artisans du merveilleux souvenir que nous gardons d'Elle : nos Maîtres, nos camarades d'études, nos amis.

Car le charme et la douceur de ce pays bien aimé est autant dans ses sites que dans l'esprit de ceux qui les animent.

INTRODUCTION

Tous méditent en commun sur les quatre préceptes : être équitable, pitoyable, reconnaissant, bienfaisant et sur les dix interdictions qui vont de la défense de tuer aucun être vivant, fût-ce un insecte, jusqu'à celle de se délecter à l'arôme des fleurs ou des parfums.

André Masson,
(Civilisation du Cambodge).

La grande majorité des Cambodgiens, à quelque milieu social qu'ils appartiennent, pratiquent le bouddhisme. Dans notre « bouddhisme », voler constitue un pêché mortel. Mais nous allons plus loin encore puisque nous admettons et disons volontiers que le commerce, c'est du vol.

Aussi, partant de ce sophisme, laissons-nous entièrement aux mains des étrangers toutes les activités et transactions commerciales. Particulièrement, le commerce des produits de charcuterie nous répugne, nous salit ; car c'est une branchequi exige au surplus le sacrifice des vies animales — action que notre religion nous défend d'accomplir. Il est donc rare de constater l'existence d'un charcutier ou d'un boucher cambodgien.

Aux étrangers annamites et chinois, le monopole de ce commerce ! Pour établir rapidement

leur fortune, ils pratiquent souvent leur métier en trompant et en volant les acheteurs confiants en leur probité.

Et, il faut bien le dire, les consommateurs cambodgiens, par ignorance totale de la définition et de la qualité des produits achetés, favorisent involontairement et contre eux ces malhonnêtes commerçants.

Des causes variées — qui n'étaient pas des excuses — incitèrent à la fraude ou la favorisèrent. Nous n'en citons que deux :

1° La cherté de la viande de porc, par suite de la pénurie de ces animaux abattus intempestivement et dans des conditions défectueuses, par suite aussi de certaines maladies contagieuses, particulièrment de la peste porcine qui fit beaucoup de ravages. Pénurie générale, même dans les provinces où se pratique plus intensément l'élevage de cet animal : Kompong-Cham, Kompong-Thom, Kampot et qui, débutant en 1941, devait s'aggraver lors du coup de force réalisé par les Japonais, le 9 mars 1945. Il en résulta une cherté excessive de la viande de porc ;

2° Le manque de docteurs vétérinaires au Cambodge. Pour une population de trois millions et demi d'habitants, en dehors des vétérinaires français en nombre insuffisant, nous n'avons que deux vétérinaires cambodgiens.

La Médecine Vétérinaire souffre au Cambodge d'un certain discrédit. Aux yeux du grand public, Khmer, le vétérinaire n'est qu'un médecin de bêtes ou mieux encore, suivant la traduction fidèle

de notre langue : « *Pet sker* », médecin des chiens. Il est difficile, dans ces conditions, même avec les cadres des vétérinaires français, d'organiser un service d'Hygiène des Denrées Alimentaires et de Répression des Fraudes. On ne sera pas surpris d'apprendre qu'il n'existe pas au Cambodge un seul laboratoire pour la répression des fraudes des produits d'origine carnée.

Sur les causes d'un discrédit qui ne frappe pas seulement la Médecine Vétérinaire, il y aurait beaucoup à dire. Le Cambodgien, à tort, méprise les professions techniques et surestime le mandarinat. Tout est pour le Mandarinat. Rien pour les services techniques : Santé, Travaux publics, Elevage, Hygiène. D'où des conflits entre le Mandarinat et les divers services techniques ayant entraîné, notamment pendant la grève générale du personnel annamite à Pnom-Penh, en 1946, des répercussions fâcheuses.

Mais il ne nous appartient pas de nous abandonner ni au découragement, ni au fatalisme. Agréablement, nous nous rappelons avec notre Maître, M. le Professeur LOMBARD, que pour faire son chemin, une profession doit avant tout compter sur elle-même et s'imposer par son travail et son savoir-faire.

***

Dans le domaine des charcuteries, les fraudes et falsifications courantes se ramènent à cinq :

1° Incorporation de viande provenant d'une espèce autre que celle énoncée par le vendeur (viande de cheval, de chien au lieu de bœuf, de porc).

2° Usage de viandes altérées ou provenant d'animaux atteints de maladies contagieuses (Peste bovine, fièvre charbonneuse...).

3° Addition de substances de faible valeur nutritive et d'un prix de revient inférieur (igname, patate, soja, manioc).

4° Usage d'antiseptiques variés et nocifs (salpêtre)).

5° Emploi exagéré des colorants naturels ou artificiels.

Une autre fraude classique au Cambodge consiste à remplacer dans des produits de charcuterie qu'on laisse croire à base de foie et qui, en conséquence, se vendent cher, le foie par de la viande.

***

En prenant comme sujet de thèse une question d'Hygiène des Denrées Aliimentaires, alors que dans notre pays, elle est pratiquement inconnue, nous nous proposons de souligner les services que la pratique de cette Hygiène rendrait au Cambodge.

Au surplus, l'exportation des produits de charcuterie du Cambodge sur la Cochinchine devient de plus en plus importante. Les chiffres d'exportation suivants, relevés par le Service Vétérinaire à Pnom-Penh, depuis trois ans, l'établissent :

Année 1946 :

Soucissons Lap Xuong	26.450 kg.
Jambons.	3.460 »
Lards salés et fumés	1.600 »

Année 1947 :

Saucissons « Lap Xuong »	20.940	kg.
Jambons	17.337	»
Lards salés et fumés	47.475	»
Suifs	16.142	»
Saindoux	377.452	»
Saucissons divers	3.384	»

Année 1948 :

Saucissons « Lap Xuong »	63.160	kg.
Jambons	29.996	»
Lards salés et fumés	53.991	»
Suifs	44.303	»
Saindoux	546.717	»
Saucissons de foie	3.359	»
Couennes	5.000	»

Encore ces chiffres, parce qu'officiels, sont-ils incomplets. En y ajoutant la masse des produits de charcuterie passés en fraude vers la Cochinchine, nous pouvons couclure que l'exportation de ces marchandises au cours de ces dernières années a atteint une valeur considérable.

Or, il va de l'intérêt national pour l'exportation, de l'intérêt général pour la santé publique, que les produits de charcuterie, qu'ils soient destinés au marché intérieur ou extérieur, soient parfaitement sains. C'est de cette considération qui prime tout, que s'est inspiré ce travail.

Notre thèse comprendra trois parties :

1° *Une première partie* consacrée à l'historique du Pach-Chhi, à son extraction, à ses propriétés physiques, à ses actions sur les produits de char-

cuterie et sur les légumes — et à son importance ;

2° *Une deuxième partie* qui décrit les différentes catégories de charcuterie au Cambodge ;

3° *Une troisième partie* relative au contrôle de la salubrité des produits de charcuterie. Elle s'achèvera naturellement sur nos conclusions.

PREMIERE PARTIE

LE PACH CHHI

« L'ambition de l'Occident est d'être compris,
« L'ambition de l'Orient est d'être vrai ».

CONFUCIUS.

Le peuple Khmer, grandement amateur du luxe des festins, recherche avec plaisir les repas de société et se plaît fort à en prolonger les assises bien avant la nuit.

Si, d'après les dires français, il est vrai qu'un dîner réchauffé ne valut jamais rien, il paraît, qu'au Cambodge, un repas sans produits de charcuterie n'est qu'une œuvre ébauchée. Pour suivre ce protocole que nous appelons « Glem », nous avons l'habitude, avant le repas propement dit, de commencer par des charcuteries arrosées de Chhoum-Chhoum, boisson nationale alcoolisée, ou d'autres liqueurs étrangères.

Or, nous ne pouvons parler de charcuterie cambodgienne sans réserver une très grande place au Pach-Chhi. Il constitue une des épices les plus employées au Cambodge dans les produits de charcuterie.

I. — Historique du pach chhi

Il est connu du public Khmer et, depuis un temps relativement récent, sous différentes appellations d'ailleurs sans aucune signification scientifique : « Ma sao trey » (parce qu'il ressemble à de la farine de poisson), « Ma sao cheen » (ce qui veut dire farine chinoise).

Dans un journal féminin *Phu nu tan van*, édité à Saïgon, de longs articles ont été consacrés en 1933 à ce corps ; pour ce qui nous intéresse, ils ne visent guère l'action de ce condiment sur les produits de charcuterie.

En 1936, la revue scientifique « Khoa Hoc » signale brièvement la valeur du Pach Chhi, même dans les légumes. Puis, ce condiment tombe dans l'oubli.

Seulement, en 1942, en pleine occupation japonaise, quelques journaux de langue chinoise : « Cong Quoc, Soong Hoa »... relatent un certain nombre d'incidents à propos du marché noir sur le Pach Chhi.

Ainsi, apparaît-il qu'aucune étude scientifique n'a été faite systématiquement sur ce condiment. Et pourtant il est bien connu des Chinois. Ceux de Phuoc Kien l'appellent : « Déesse de l'estomac » ; ceux de Canton : « Passe-partout ». Ils en font grand usage au point que durant la dernière guerre mondiale, un commerçant Lonnie Yip, de Shanghaï, n'hésita pas à gagner l'Amérique, en avion, pour aller en acheter. Et la vogue en fut telle qu'en ayant acquis pour 100 dollars, il put

retirer de la vente assez d'argent pour récupérer les 800 dollars du prix de son voyage en avion.

Seulement, les Chinois entourent le Pach Chhi de secret et maintiennent les Cambodgiens dans l'ignorance de sa nature et de ses propriétés. Nous allons lever un coin du voile.

II. — Extraction naturelle du pach chhi

Il y a des siècles que les Chinois exploitaient ce condiment. Dans l'ancien temps, ils broyaient, pour l'obtenir, une espèce de champignon connu sous le nom de « Noan Tsien », contenant cette substance en très faible quantité.

III. — Extraction synthétique du pach chhi

En 1910, le Professeur Kikunae Ikeda, de l'Université de Tokio, grâce au concours matériel apporté par Saburosuki Suzuki et Compagnie, trouva un procédé de fabrication à partir du soja, permettant d'exploiter industriellement le Pach Chhi, vendu sous le nom de « Ajino-moto ».

Le soja fut retenu pour deux raisons :

1° Parce que la quantité de protéïne obtenue par son emploi est considérable (20 % d'acide glutamique).

2° A cause de son faible prix de revient, le soja importé de Manchourie coûtant peu cher.

En 1921, à Shanghaï, une Société anonyme

essaya d'extraire du blé le Pach Chhi. Malheureusement le blé chinois est moins riche en protéïne que le blé américain, dont il était difficile de s'approvisionner. Par suite, la production du Pach Chhi fut-elle fort limitée : 350.000 livres — alors que le rendement annuel de la Compagnie Suburosuki Suzuki atteignait le chiffre de 2.268.000 livres et s'exportait en grande partie vers les pays asiatiques.

A partir de 1939, soixante-dix usines de Pach Chhi parvînrent, d'après le procédé du Professeur Ikeda, à exploiter ce condiment. Le Japon devenait ainsi un grand pays exportateur sur les marchés américain et asiatique.

En 1942, James et C. Larrowe, en Amérique, dont les recherches avaient débuté en 1929, mit au point son procédé de fabrication à partir de la betterave sucrière. Il appela « *Larro* », le produit obtenu ; mais les chimistes américains le désignent, à l'heure actuelle, par ces trois initiales : M. S. G. (monosodium glutamate). C'est un glutamate monosodique.

IV. — Propriétés du pach chhi

C'est un amino-acide que l'on obtient, comme nous venons de le voir, à partir de certains sous produits des industries de transformation du blé, du maïs, du soja et de la betterave sucrière.

Le Pach Chhi, provenant des usines de Saburosuki Suzuki, à Tokio, se présente sous forme de poudre blanche ressemblant à du sucre cristal-

lisé. En fait, le Pach Chhi, vendu au Cambodge, dans des boîtes hermétiquement fermées, pesant de 200 à 300 grammes, est loin d'atteindre un pareil aspect : il est plus ou moins jaunâtre. Il provient, pour la plupart du temps, de la fabrique « Ve Tsin », à Shanghaï.

Si l'on met une pincée de Pach Chhi sur la langue, on le trouve légèrement salé ; mais ce goût disparaît dès que le condiment est incorporé aux aliments. Ce produit, selon le mot de E. Crocker Franklin Dove, à Chicago, rend les papilles gustatives hypersensibles. C'est à celà que sont dues ses propriétés spécifiques. Il ne dégage aucune odeur et c'est là un des facteurs de son succès dans l'assaisonnement des aliments.

V. — Action du pach chhi sur les produits de charcuterie

S. E. Caircross et Carl Fellers (Food Technology Department-University of Massachusetts) et Docteur Tseng (Glutamic acid and sodium Glutamate as condiments, Science, China), soulignent sa propriété de rendre la viande plus tendre grâce à sa teneur en acide glutamique.

Ainsi, comme l'écrit M. Yana Gava, de l'Institut de Recherche Impériale d'Osaka, le bœuf généralement employé au Japon pour cultiver la terre, a-t-il beau, étant sacrifié vieux, donner une viande coriace. Celle-ci perd ce caractère et retrouve sa saveur grâce au Pach Chhi, après une cuisson sous pression.

C'est que la cuisson, la mise en conserve, la congélation n'affaiffblissent pas le pouvoir du Pach Chhi de développer les arômes. Le « Nem » un des produits de charcuterie cambodgienne, après avoir été haché, trituré et pilé, conserve encore son odeur agréable s'il est additionné de Pach Chhi.

Grâce au Pach Chhi, des viandes restées à mijoter des heures sur le coin du fourneau ont la même saveur que si elles avaient cuit à peine quelques minutes. On obtient un effet semblable en les saupoudrant simplement du Pach Chhi au moment de les consommer.

VI. — Action du Pach Chhi sur les légumes

Le Pach Chhi n'agit pas seulement sur les produits carnés, mais encore sur les légumes, comme nous l'ont fait connaître L. B. Sjostrom et E. C. Coocker, de Cambridge.

Au cours de la deuxième guerre mondiale, à une époque (1943-45) où la question du ravitaillement des armées américaines en légumes devenait un problème critique, ces deux auteurs procédèrent à diverses expériences se rapportant à des légumes crus, cuits, conservés et congelés.

— Le 1er lot ne comportait aucun assaisonnement ;
— Le 2me comportait des épices ;
— Le 3me épices + Pach Chhi ;
— Le 4me rien que le Pach Chhi.

D'une manière générale, CROCKER et SJOSTROM conseillent la dose de 1 à 2 gr. pour un kilo de légumes.

Voici les proportions de Pach Chhi utilisées qui, non seulement n'altèrent pas les caractères des légumes, mais conservent à ceux-ci leurs propriétés spécifiques, malgré cuisson, conservation et congélation :

Tableau I : Légumes frais crus

	Proportion de Pach Chhi %
Carotte	0,2
Céleri	0,2
Choux	0,2
Laitue	0,2
Radis	0,2
Tomate	0,2

Tableau II : Légumes cuits

Asperge	0,5 - 3,0
Haricot vert	0,1 - 0,2
Haricot sec	0,3 - 0,4
Betterave	0,2 - 2,0
Choux	0,5 - 1,0
Carotte	0,1 - 0,2
Choux-fleur	0,5 - 1,0
Céleri	0,1 - 1,0
Champignon	0,1 - 0,2
Pois	0,2 - 2,0
Pomme de terre	0,2 - 1,5
Patate	0,1 - 0,2
Epinard	0,2 - 3,0
Tomate	0,1 - 0,3
Courge	0,2 - 1,0
Navet	0,2 - 0,3

Tableau III : Légumes conservés

Asperge	0,1 - 1,0
Haricot vert	0,2 - 1,0
Haricot sec	0,1 - 0,2
Betterave	0,1 - 0,5
Carotte	0,2 - 1,0
Champignon	0,1 - 1,0
Pois	0,1 - 1,0
Pomme de terre	0,1 - 0,3
Patate	0,1 - 0,3
Courge	0,1 - 0,4
Tomate	0,1 - 0,3
Jus de tomate	0,2 - 3,0

Tableau IV : Légumes congelés

Asperge	0,5 - 1,0
Haricot vert	0,1 - 0,2
Haricot sec	0,1 - 0,2
Choux	0,5 - 1,0
Choux-fleur	0,1 - 0,2
Pois	0,1 - 0,3

Ainsi la patate, grâce à l'addition du Pach Chhi reste sucrée. L'acidité des légumes est réduite ; leur saveur amère diminue (épinards - laitues). L'âcreté piquante des oignons disparaît ainsi que la sensation de brûlure des radis. Les purées de tomate, le jus de tomate conservé à 45° pendant quatre mois, les pois en conserve, additionnés de Pach Chhi à 2 % n'acquièrent jamais, quelle que soit l'ancienneté de la conserve, une saveur métallique.

Pour finir, mentionnons que des travaux récents de Hac et Lucile (Research Laboratories Interna-

tional Minerals and chimical Corporation) relatent que pois, champignons, haricots verts, asperges, contiennent, à l'état naturel, de 0,03 à 0,2 pour cent de glutamate.

VII. — Le Pach Chhi agit-il sur d'autre produits ou dans d'autres conditions ?

Les aliments additionnés d'une grande proportion de sucre et les produits laitiers autres que le fromage, ne gagnent rien à son utilisation.

De même est-il déconseillé de l'employer avec des boissons à base de kola qui n'ont nul besoin de conserver une saveur tenace.

VIII. — Avenir du Pach Chhi

Sans conteste, le Pach Chhi est en passe de devenir presque aussi communément employé en cuisine que le sel et le poivre. Pour Mark Herford, à la fois grand restaurateur à Shanghaï et fin gourmet, le temps viendra où toutes les ménagères s'en serviront.

Et quand nous exprimons ainsi, nous tenons tout aussi bien à attirer l'attention des charcutiers européens que cambodgiens sur l'usage d'un corps facile à se procurer actuellement et appelé à rendre les plus grands services.

Au Cambodge même, il serait souhaitable d'accroître l'importation du Pach Chhi et d'en vulga-

riser l'emploi. Sa richesse en protéine en fait, en dehors d'un excellent condiment, un complément alimentaire dans un pays où les apports alimentaires en protéines sont rares.

DEUXIEME PARTIE

LES PRODUITS DE CHARCUTERIE CAMBODGIENS

« Chaque nation a plusieurs coutumes et usances qui sont non seulement incogneües, mais farouches et miraculeuses à quelque autre nation ».

MONTAIGNE : Essais livre III).

Les produits de charcuterie au Cambodge diffèrent de ceux de l'Europe par leurs modes de fabrication et par la conception de leurs usages. Ils sont répartis d'une manière générale en deux catégories :

I. — *Les produits d'origine autochtone :*

1° Pâtés de poissons ;
2° Saucissons : Sach Korl Swoaiton, Sach Korl Siem ;
3° Boudins ;
4° Porc salé ou Nghiet Chhrouk ;
5° Jambons ;
6° Nem.

II. — *Les produits d'origine chinoise :*

1° Lap Xuong ;
2° Saucisses aux nids d'hirondelles ou Duenn Ham Giuc ;
3° Hauu Ham Giuc.

I. — Produits de charcuterie d'origine autochtone

1° Patés de poissons :

Si les pâtés de poissons sont dépréciés en Europe et considérés comme des éléments de disette, ils constituent, au contraire, pour les Cambodgiens, des plats de prédilection d'un usage journalier.

A comparer les chiffres donnés par M. le Professeur Lombard à propos de la consommation européenne annuelle et par habitant :

— France : 7 kilos ;
— Angleterre : 25 kilos ;
— Suède : 26 kilos ;

et ceux fournis par Poulain pour le Cambodge, soit 12 kilos, on peut conclure que le Cambodge, vu sa population et sa superficie, est incontestablement un des grands pays consommateurs de poissons.

A) *Matières premières :*

— *Pâtés de 1re qualité :*

La première qualité dépend du choix des poissons. La préférence va à Ophiocephalatus Striatus — familles des Labyrinthidés. — Nom Cambodgien : Trey Rass. — Poisson de 30 à 90 cm. de long, recouvert d'écailles brunâtres ou blanchâtres en plaques, à abdomen blanc ou rose, à chair fine et succulente.

Les habitants des environs du Grand Lac :

Kompong-Chnang, Snoctrou, Pursat, préfèrent employer des poissons de la famille des Sclœnidés : Pseudo Osciœna Solvado, nom cambodgien : Trey Pama, — grand poisson ressemblant à des barres, d'une belle teinte argentée, avec une tête globuleuse, à chair succulente.

— *Pâtés de 2me qualité :*

Y entrent :

— Des poissons de la famille des Notoptéridés (nom cambodgien : Trey Slat) 45 à 80 cm. de long, écailles finement argentées, chair à grains fins, dos bombé, nageoire anale fusionnée avec la caudale.

— Ou des poissons de la famille des Siluridés (Trey Chlang) : 50-80 cm. de long, nageoire adipeuse, dos gris noirâtre, 4 paires de barbillons dont l'un atteint la nageoire anale.

B) *Epices :*

Oignon	10 gr.	Pour un kilo de poissons
Ail		
Sel	30 gr.	
Pach Chhi	2 gr.	

C) *Présentation :*

Ils se présentent sous différentes formes (carrée - cylindrique) et différents poids (de 200 gr. à 1.000 gr.) enveloppés avec des feuilles de bananier. Après la cuisson, ils dégagent une odeur douce. A l'inspection, on trouve parfois des arêtes.

Ces pâtés de poisson se consomment assaison-

nés avec du Tuk Trey ou Nuoc Mam : condiment liquide jaune doré ou jaune brun, d'odeur agréable de poisson et de saveur très salée. La valeur énergétique pour 100 gr. de pâté s'élève à 118 calories. Le pouvoir calorifique de la viande de poisson est inférieur à celui de la viande de boucherie.

Il est regrettable de souligner que les pâtés de poisson, aliments protidiques de base pour les Cambodgiens, sont souvent préparés à partir de poissons en voie de putréfaction : ceci est dû aux modes défectueux de fabrication et d'expédition des poissons. L'odeur du poisson avancé, caractéristique et variable suivant la nature des fermentations, est complètement masquée par l'emploi des antiseptiques et des épices utilisées par les fraudeurs.

Certains consomment ces pâtés de poissons putréfiés sans qu'il en résulte pour eux aucun incident. Il n'en reste pas moins que ces pâtés sont toxiques. On isole des poissons putréfiés, en effet, de nombreux principes toxiques : l'hydrocollidine, la dihydrocollidine, la parvotine, la ganidine, la triméthylamine, l'éthylinédiamine.

2° Saucissons :

Ce sont des préparations à base de viande de porc hachée, additionnée de gras de porc, mise dans des boyaux et séchée à l'air pendant un temps variable. On a l'habitude de les désigner par le nom de leur lieu d'origine :

A) *Sach Korl Swoaiton :*

a) Matières premières :

200 gr. de lard ;
800 gr. de viande de porc.

b) Epices :

Cassonnade	15 gr.
Cannelle	5 »
Poivre moulu	3 »
Pach Chhi	3 »
Sel blanc	30 »

Un verre à madère de Chhoum Chhoum ou alcool de riz.

B) *Sach Korl Siem :*

a) Matières premières :

Viande de porc	75 %
Viande de bœuf	10 %
Lard	15 %

b) Epices :

Oignon	10 gr.
Ail rouge	10 »
Piment	30 »
Ecorce de citron	3 »
Sucre	5 »
Miel	5 »
Sel	20 »

La comparaison de la composition de ces deux saucissons établit de suite leurs différences.

Le Sach Korl Siem est piquant à cause des piments, de l'ail rouge, de l'oignon. Il ne contient pas de Pach Chhi. Le Sach Korl Swoaiton est

doux. La différence réside encore dans le mode de préparation.

— *Premier temps :*

Dans un premier temps, les muscles débarrassés de leurs enveloppes aponévrotiques, du tissu conjonctif, des troncs vasculo-nerveux sont finement hachés et additionnés d'épices. Pour rendre homogène le mélange, le tout est brassé à plusieurs reprises. Puis, la viande est soumise à une macération de 12 à 24 heures. Ensuite, on ajoute du gras de porc, en quantité suffisante, pour avoir une pâte onctueuse qui sera poussée dans un boyau ligaturé par des ficelles à ses extrémités.

— *Deuxième temps :*

Dans le « Sach Korl Siem », le séchage se fait exclusivement au soleil — 2 fois par jour pendant 8 jours. Mauvaise méthode, car la perte par évaporation excessive, peut atteindre 50 % du poids total.

Dans le Sach Korl Swoaiton, le séchage au soleil est obligatoire pendant le premier jour. Les jours suivants, on l'expose à l'ombre ou dans un local frais — en ayant soin de le soumettre aux fumées d'un feu composé d'herbes aromatiques telles que : Nhi Huong, Loang Huong, Hue Huong, achetées dans n'importe quelle pharmacie sino-annamite.

Ces fumées donnent une odeur douce et appétissante au « Sach Korl Swoaiton ». Vers le 8^{me} jour, il dégage une odeur agréable ; la couleur à

la coupe devient rouge vif. Ce goût aromatique est dû, comme dans les saucissons étudiés par Césari, à l'action des diastases sécrétées par les micro-organismes vivant dans la pâte.

3° Boudins :

A) *Boudin de ménage :*

Fabriqué avec du sang et de la graisse de porc auxquels s'ajoutent des oignons cuits, du poivre, du sel, de la farine de riz en quantité suffisante.

B) *Boudin de luxe :*

On utilise soit la chair de la volaille, soit la chair de la grenouille - hachée et pilée au mortier. On y ajoute 100 gr. de lard frais, 100 gr. de sel, 10 gr. de poivre, 15 gr. de piment, 10 gr. d'ail rouge ; 3 œufs. Le tout est mélangé, cuit et mis dans des boyaux de porc.

Les fraudeurs, au lieu d'employer le sang de porc, riche en fibrine et qui dégage un arôme délicat apprécié des amateurs, utilisent du sang de bœuf, ce qui rend le produit sec, ou du sang de veau, voire même du sang de chien. La plupart du temps, le sang est recueilli dans des récipients malpropres.

D'autre part, l'ail et l'oignon qui rentrent dans la fabrication du boudin en quantité suffisante, coûtent excessivement cher ; les fraudeurs les remplacent en partie par la patate, l'igname, ou la pâte de riz.

4° Nghiet Chhrouk ou Porc salé :

De tout temps, il fut en grand honneur et ce n'est pas au porc salé cambodgien que s'appliquent ces vers du XVI^me^ siècle :

De plusieurs choses, Dieu nous garde
De toute femme qui se farde
Et de porc salé sans moutarde.

La masse du peuple, suivant différents procédés, le fabrique à sa façon. La viande de porc, découpée en petites et minces tranches, saupoudrées de sel, de poivre, de citronnelle, de miel, de sucre, de salpêtre, est ensuite mise à tremper dans du « Tuk Trey », sorte de saumure rose clair, d'arrière-goût douceâtre.

Le Tuk Trey, condiment inconnu en Europe, est obtenu par fermentation autolytique spéciale en milieu acide et fortement salé, de petits poissons entiers de la famille des Clupéïdés (que les Khmers appellent « Trey Chhmar » ou bien de la famille des Cyprinidés (nom cambodgien : Trey Kros Memay).

Sous l'action des diastases protéolytiques contenues dans le tube digestif et dans la chair des poissons, les protéïnes sont dégradées et donnent naissance à des albumines solubles, des acides aminés et de l'ammoniac. On ajoute du sel, dans le but d'éviter la putréfaction. La proportion de sel ne doit pas pourtant être trop importante, car il ralentit considérablement les actions diastasiques. Les poissons, une fois salés, sont mis en cuve : la fermentation dure de trois mois à un an.

On obtient à la fin un liquide jaune doré, d'odeur spéciale de poisson et de saveur très salée (240 gr. de sel par litre au minimum).

L'analyse d'un « Tuk Trey » de bonne qualité donne, pour un litre, les résultats suivants :

Extrait sec	401 gr. 60
Cendres	281 gr. 50
Azote total	20 gr. 40
Azote organique	16 gr. 40
Azote titrable au formol	12 gr. 10
Azote ammoniacal	4 gr. 34
Azote aminé	7 gr. 76
Chlorures (en NaCl)	281 gr. 40

Il existe aussi au Cambodge une autre sorte de Tuk Trey, préparé à base de foies de poisson de la famille des Siluridés (que les Cambodgiens appellent « Trey Pra ») et de la famille des Labyrinthidés (nom Cambodgien : Trey Chhdor). On mélange 10 kg. de foies avec un kilo de sel ; on expose le tout au soleil dans des jarres pendant 10 jours. On obtient un liquide jaune clair, d'odeur de poisson assez agréable qui, mélangé à de l'eau et du sucre, doit bouillir pendant deux heures. On filtre sur toile, puis sur papier chinois « Giay Bach ».

Ce Tuk Trey de luxe peut alors être consommé ou conservé plusieurs années.

La valeur du « Nghiet Chhrouk » dépend essentiellement de la qualité du Tuk Trey auquel la viande communique peu à peu une coloration rose foncé, voire rouge si elle contient une petite quan-

tité de sang. Le salpêtre donne une couleur plus rouge à la viande en transformant l'hémoglobine musculaire en méthémoglobine. Le sucre renforce l'action colorante du salpêtre et rend la viande plus tendre. Il favorise aussi les fermentations acides et permet d'éviter, par la présence d'acide lactique, les fermentations putrides.

5° Jambons :

Si les jambons sont appréciés en Europe, ils ne le sont pas au Cambodge. Leur mode de préparation est un peu différent de celui des jambons européens.

A) *Jambon de ménage :*

Il répond, soit au membre antérieur, soit au membre postérieur du porc. Ceux-ci frottés avec le mélange suivant :

Sel	500 gr.
Poivre	30 »
Cassonnade	15 »
Cannelle	5 »
Pach Chhi	2 »

sont ensuite immergés dans le Tuk Trey. pendant 15 à 30 jours. Au bout de ce temps, une fois retirés, ils sont fumés avec un feu composé d'herbes aromatiques : Nhi Huong, Loang Huong, Hue Huong. Sur la coupe, la chair est rouge foncé, la graisse blanc ferme, l'odeur franche et appétissante.

B) *Jambon de luxe :*

Il est salé, de préférence, dans du Tuk Trey de première qualité pendant trois jours, puis mis à cuire durant deux heures dans une sorte de bouillon composé d'herbes aromatiques et de champignons. Le fumage se pratique comme précédemment. Cette sorte de jambon est plus appréciée du fait de son mode de préparation et parce qu'il est moins salé.

6° Nem :

C'est un produit très communément employé au Cambodge, composé de hachis crus à base de viande de porc ou de viande de poisson et de couenne, finement coupés.

Historique

Les Cambodgiens l'appèllent « Nem » en souvenir de la première princesse annamite mariée au Roi cambodgien Chey Chetta II, fils de Soriyopor. En 1613, ce dernier entra en relation avec un des monarques annamites de la dynastie des Nguyen : Hien Vuong, qui achevait peu à peu la conquête du Champa en fondant à sa place le Royaume de Cochinchine. Quelques années plus tard, le Roi Hien Vuong fut heureux de voir son voisin, le Roi du Cambodge Chey Chetta II se rapprocher de lui et donna à celui-ci une de ses filles en mariage.

Cette princesse d'une grande beauté, surnom-

mée pour cette raison « Tien Nuong » (jeune ange), sut se faire aimer de son époux à la fois par sa grâce et son talent ménager. C'est elle qui introduisit pour la première fois le fameux « Nem » à la cour royale d'Oudong. A partir de cette date, les Cambodgiens l'appelèrent « Nem », contraction de Nuong en langage annamite.

A l'heure actuelle, le « Nem » est un des produits de charcuterie cambodgienne, servi à l'occasion des mariages et des festins.

a) « *Nem* » *à la viande de porc :*

Il est ainsi constitué :

Viande de porc	800 gr.
Couenne	200 »
Graisse liquide	30 »
Sucre	5 »
Pach Chhi	2 »
Sel	30 »

On utilise la viande de porc et la couenne légèrement cuites et très finement hachées. Le tout additionné de sel, de sucre, de graisse liquide, du Pach Chhi est écrasé au mortier.

Pour donner de l'arôme au Nem on, a soin d'y ajouter un peu de « Room Deenh » (sorte de gingembre cambodgien) et des grains de riz légèrement grillés. Au bout de 2 à 4 jours, il est prêt à être consommé.

b) « *Nem* » *à la viande de poisson :*

Il existe un deuxième type de Nem, fait avec de la viande de poisson. Son mode de préparation

est exactement le même que celui du Nem à la viande de porc. On se sert exclusivement, pour sa fabrication, de poissons de la famille des Gobiidés (nom Cambodgien : Trey Damrey). Poissons de 50 cm. de long, brun chocolat avec des marbrures plus foncées, recouverts de nageoires en pointes sombres.

Quelle que soit sa composition, le Nem se présente sous forme de petits carrés de 4 à 8 cm., enveloppés solidement avec des feuilles de bananier. On les vend par douzaine.

A l'inspection, le Nem offre un aspect rose, une odeur aigrelette. On le consomme ,accompagné de divers légumes tels que « Chi Onn Vonn, Chi Onn Kam », en l'arrosant de Tuk Trey et de vinaigre.

II. — Produits de charcuterie d'origine Chinoise

« Quand un peuple est immense comme
« celui de la Chine, il se voit souvent réduit
« à faire usage de tous les moyens de sub-
« sistance qui sont à sa portée. La loi du
« besoin ne laisse pas la liberté du choix ».

Lavollée (France et Chine).

1° Les Lap-Xuong :

Dans cette deuxième catégorie des produits de charcuterie, se placent en vedette les « Lap Xuong », sorte de saucissons faits avec de la viande de porc et toujours couplés au moyen d'une ficelle de couleur rouge ou bleue. On les expose

à la devanture des boutiques, le long des grandes artères de Pnom-Penh, sous forme de paquets d'un ou d'un demi kilo.

Les Cambodgiens les appellent Sach Korl Cheen, c'est-à-dire saucissons chinois ; les Annamites, Lap Xuong, les Chinois de Trieu Châu : Lâp Chiêng ; ceux de Shanghaï : La Chang.

A) *Historique :*

Sous la dynastie des Tsong, les habitants de la Chine ayant pris l'habitude de s'offrir des cadeaux le premier jour de l'An, à l'occasion duquel tous les commerçants et industriels cessent de travailler pendant trois jours, l'idée leur vint de choisir le Lap Xuong comme l'un des meilleurs présents parce que susceptible d'être conservé durant ces jours de printemps sans marché.

B) *Etymologie du mot « Lap Xuong » :*

« Lap Xuong » vient de deux caractères chinois : « Lap Xiu ». Lap qui signifie 12^{me} mois, Xiu : âge. On en pourrait déduire que l'offre de ces saucissons se fait au 12^{me} mois de l'année. Or, le premier jour qui suit le 12^{me} mois, c'est le Nouvel An Chinois, qu'on appelle encore le Têt, d'après le calendrier lunaire.

Voici la signification exacte du mot Lap Xuong :

— Lap : tout ce qui est conservé et séché ;

— Xuong : boyau d'intestin de porc.

C) *Légende :*

Un prince du nom de Hong Phatt vivait sous la dynastie des Tsong dont la grande passion était

la chasse. Un jour, le cœur plein d'allégresse, parti avec sa suite à la chasse, son regard fut, en pleine forêt, attiré soudain par un lièvre blanc qui fuyait devant son cheval. Il lui décocha une flèche. Or ce lièvre était le génie de la jungle métamorphosé. Il happa avec son museau la flèche et continua sa course folle. Arrivé près d'une chaumière, il disparut. Le Prince, qui l'avait vainement poursuivi, exténué de fatigue, sauta de sa selle et entra dans cette cabane. La nuit commençait à tomber et il avait grand faim. A sa grande surprise, il vit devant lui un vieillard à la barbe blanche et une très belle jeune fille. En peu de mots, il leur raconta sa mésaventure et demanda à manger. Le repas, servi en un clin d'œil par les doigts de fée de la jeune fille comprenait des fruits, du riz et des « Lap Xuong » tout fumants.

Le Prince, après le repas, avoua à ses hôtes qu'il n'avait jamais mangé chose pareille.

Quand il retourna dans son palais, obsédé par les Lap Xuong appétissants et l'image de la jeune fille, il maigrissait de jour en jour.

Finalement, il se confia à ses parents, le Roi et la Reine, et les supplia de demander en mariage cette jeune fille. Ses parents acquiescèrent, car ils aimaient leur fils et désiraient eux aussi goûter ces nouveaux mets tant vantés.

C'est pourquoi, en souvenir du Prince Hong Phatt et de la princesse du Lap Xuong, les Célestes fabriquent toujours les Lap Xuong par paires, soigneusement ficelées, tête-à-tête et côte-à-côte.

D) *Types de Lap Xuong :*

On distingue :

1° Le Vânh Chuong, fabriqué avec du foie de porc ;
2° Le Câm gânn Vânh, au pancréas de porc ;
3° Le Tâm Vânh, au cœur de porc ;
4° L'Ab Vit, à la chair de canard ;
5° Le Vu Banh, à la mamelle de porc ;
6° Le Can Gann, aux nerfs de bœuf ;
7° Le Tuc Tann, à la rate de bœuf.

E) *Fabrication du Lap Xuong :*

On hache la viande de porc en y ajoutant du lard. La proportion de viande et de lard est variable suivant les fabricants. Pour les Chinois de Canton, qui ont un faible pour les matières grasses, voici le dosage :

400 gr. de lard ;
600 gr. de viande de porc.

Pour ceux de Phuoc Kien :

100 gr. de lard ;
900 gr. de viande de porc.

On y ajoute :

Poivre	3 »
Sel	30 gr.
Cassonnade	5 »
Pach Chhi	2 »
Salpêtre	15 »

Le salpêtre ou nitrate de K entrant en forte proportion dans la fabrication de Lap Xuong, il en

résulte évidemment des avantages et des inconvénients.

Aussi, selon l'avis émis par la Confédération générale de la Charcuterie en France, proposons-nous de ne pas dépasser les doses suivantes :

— 4 à 8 gr. pour un kilo de viande.
(Pour un litre de Tuk Trey car le salpêtre est aussi susceptible d'entrer dans la fabrication des « Tuk Trey » : 3 à 6 grammes).

Inconvénients de l'usage abusif du salpêtre :

Le salpêtre oxyde les graisses. C'est pourquoi les Lap Xuong de Canton ne sont pas additionnés de salpêtre.

Le salpêtre peut être toxique par sa réduction en nitrate. Enfin, au lieu d'améliorer l'arôme, le salpêtre en excès, ralentit et arrête l'action des bactéries favorables à la maturation. Le produit prend donc une coloration brun foncé ou brun chocolat et mêm jeaune ocre. C'est le cas des Lap Xuong, fabriqués à la campagne. La viande devient dure et criblée de trous. Le goût est âcre, amer. L'enveloppe des Lap Xuong devient également dure, ce qui empêche la pénétration du sel et nuit à la conservation du produit. Mais la modification des couleurs masque aussi l'altération du produit, tout en lui conservant apparemment un aspect apétissant.

Et c'est là l'explication de l'emploi abusif qu'en font les Chinois.

Avantages de l'emploi du salpêtre :

Le salpêtre en proportion convenable, combat

efficacement l'action décolorante du chlorure de sodium sur le muscle.

Aide-t-il aussi à la conservation ?

Pour les Chinois, les viandes salées additionnées avec du salpêtre ou plongées dans une saumure contenant du nitrate de potassium, se conserveraient mieux que celles qui ont subi uniquement l'action du chlorure de sodium. Tel n'est pas, on le sait, l'avis classique.

A-t-il une action antiseptique ?

Pour P. J. Maze, ce serait un fermenticide microbien.

2° Duenn Ham Giuc ou Saucisse aux nids d'hirondelles :

En dehors des « Lap Xuong » le Duenn ham Giuc constitue encore, dans la charcuterie de luxe, une variété de saucisses chinoises, mais composées de viande de porc et de nids d'hirondelles. Il est fort apprécié des Chinois.

A) *Origine des « Nids d'hirondelles »* :

Les Chinois les appellent Duenn.

L'oiseau fournissant ce singulier produit appartient à une espèce d'hirondelle très petite, à bec large, à queue fourchue, aux ailes fines et longues, au plumage noir bleuté. Plusieurs naturalistes l'ont appelée « Hirondelle de la Chine » parce qu'elle fréquente ses mers ; mais elle est plus con-

nue sous le nom de « Salangane » aux îles Philippines où elle se trouve en abondance à une certaine époque.

On n'a pas toujours été d'accord sur la nature de la matière dont ces hirondelles composent leurs nids. De nos jours encore, on remarque à ce sujet, de la part de ceux qui en parlent, une grande divergence d'opinions : les uns disent que les nids sont formés d'une espèce de goémon poussant au fond de la mer, le long de ses rivages ou bien d'une écume blanche et visqueuse, sorte de salive que ces hirondelles auraient la propriété de secréter ; d'autres veulent y voir du frai de poisson et une écume gluante que l'agitation de la mer forme autour des rochers auxquels ces nids sont fixés par le bas et par le côté.

Les auteurs japonais prétendent que les insectes dont les Salanganes se nourrissent, servent aussi à ces oiseaux pour la construction de leurs nids. Il paraît toutefois mieux démontré, d'après les récentes publications du Docteur CHENG dans *Chinese Chem. Rev.* N° 22 - 1934, que la matière de ces nids répond au frai d'une sorte de poisson fréquentant la Mer de Chine et connu sous le nom de Nguu Duenn (Poisson d'hirondelle). Ce poisson dépose sur l'eau ce frai, sorte de colle à demi délayée, à certaines époques de 'lannée, particulièrement au printemps et en été sous forme de petits nids arrondis ressemblant à ceux d'hirondelles.

En général, les villes côtières de la Chine constituent les grands centres exploiteurs de Duenn. Ces dernières années, le conflit sino-japonais, en

entraînant l'élévation du prix de ce produit, a développé, par voie de conséquence, le règne de la fraude.

Pour la dépister il suffit de soumettre, selon les experts chinois, le Duenn à une solution d'alun à 10 %. S'il s'agit du produit véritable, on obtient immédiatement un produit blanc et translucide. S'il y a fraude, le Duenn garde la même couleur jaunâtre.

B) *Fabrication du Duenn Ham Giuc :*

La manière de le préparer exige une longue pratique. Elle consiste à faire bouillir ces nids d'hirondelles de façon à pouvoir les réduire en minces filaments comme du vermicelle, auxquels on ajoute de la viande de porc (400 gr. de Duenn pour 600 gr. de viande de porc) finement hachée et additionnée de ces épices :

Fleur de poivre	3 gr.
Pach Chhi	5 »
Hoa Huong, Nhi Huong, Hue Huong ... ââ	2 »
Sel	30 »
Poivre moulu	2 »

A partir de ce moment, la fabrication du Duenn Ham Giuc est comparable à celle des autres saucisses que nous avons déjà étudiées.

C) *Présentation :*

Le Duenn Ham Giuc se présente sous forme de saucisse courte de 3 cm. à 5 cm., dans le genre

des chipolatas d'Europe. Sur la coupe, la chair apparaît rose clair, l'odeur aromatique et appétissante. On le consomme cuit au bain-marie, ou de préférence à la poële, en l'assaisonnant non avec du Tuk Trey comme pour les autres produits de charcuterie, mais avec du « Tsao Yeu », sorte de sauce chinoise à base de soja.

La confusion souvent faite en Europe entre le Duenn Ham Giuc (saucisse aux nids d'hirondelles) et le potage aux nids d'hirondelles (Xui minh Duen » nous oblige à dire quelques mots de celui-ci. Le « XUI MINH DUENN » s'obtient en réduisant d'abord les nids d'hirondelles en fins filaments. Puis on ôte tout ce qui paraît noir ou malpropre. Le tout est alors mis à cuire dans un bouillon de viande ou de poulet. Ainsi préparé et relevé avec des épices et des aromates choisis, le Xui Minh Duenn est servi fumant.

3° HAUU HAM GIUC :

Ce produit de luxe de la charcuterie chinoise, particulièrement appréciée par les gourmets du Céleste Empire, se prépare à partir de queues et de langues de cerf.

Il s'agit de saucissons desséchés au soleil et légèrement épicés de noix de muscade et de fleur de poivre. On les conserve, avec soin, dans des pots de graisse. Pour les utiliser, on les amollit en les laissant tremper dans de l'eau de riz ou dans du Luon Chau (sorte de bière chinoise). Puis on les fait cuire dans du bouillon de chevreau en l'assaisonnant d'épices.

TROISIEME PARTIE

CONTROLE DE LA SALUBRITE DES PRODUITS DE CHARCUTERIE

> Rien de ce qui a été fait jusqu'ici n'est définitif ni parfait.
> Rien de ce qui est connu ne l'est absolument ni totalement.
>
> CONFUCIUS (Tam Buu Kinh).

Le contrôle macroscopique uniquement pratiqué au Cambodge, s'avère insuffisant pour se rendre compte de la valeur nutritive et de la salubrité des produits de charcuterie.

Il est indispensable de lui adjoindre :

1° Un examen chimique pour lutter contre les fraudes.

2° Un examen histologique pour reconnaître les éléments de constitution de la plupart de ces produits.

3° Un examen bactériologique parce que les viandes employées par les charcutiers autochtones sont fatalement polluées : qu'elles proviennent d'animaux sains et soient souillées après l'abatage, lors de la préparation de la viande et de ses manipulations ou qu'elles proviennent d'animaux infectés de leur vivant.

I. Analyse chimique

Il n'existe pas au Cambobge de législation comparable à la législation française (Loi du 1er août 1905 et Décret du 15 avril 1912, en particulier), définissant la qualité, la composition des produits et réprimant les fraudes. Il n'existe qu'une certaine tradition : c'est une lacune à combler.

Nous proposons que dans les saucissons : Sach Korl Swoaiton, Sach Korl Siem, Lap Xuong :

1° La proportion de gras dosé sous forme de lipides soit comprise entre 20 et 40 %.

2° Le degré d'humidité rapportée au produit supposé privé de matières grasses ne dépasse pas 50 %.

3° L'addition de matières amylacées dans la limite maxima de 10 % oblige à vendre les saucissons avec la mention : « Féculés » ou « amylacés ».

De même pour le « Vanh Chuong » (Pâté de foie) :

1° La proportion de matières grasses, dosées sous forme de lipides, devrait être comprise entre 18 et 25 %.

2° Le degré d'humidité rapportée au produit supposé privé de matières grasses ne devrait pas dépasser 75 %.

3° La proportion des matières amylacées ne devrait pas dépasser 5 %.

Au surplus, la législation cambodgienne définira le Vanh Chuong « une préparation compo-

sée de foie de porc, de veau ou de mouton, de graisse, de porc et de chair à saucisses ».

Mais il va sans dire que la définition quantitative et qualitative sera établie pour tous les produits.

Ainsi pourra-t-on sévir contre les fraudes, notamment les plus courantes au Cambodge : addition d'une forte proportion de farine de riz, de soja, de maïs, de manioc, d'igname — seule ou avec adjonction d'eau.

II. — Examen histologique

Les charcutiers du Cambodge, persuadés de l'impossibilté de contrôler la composition des produits de charcuterie, incorporent sans scrupules dans les produits, même définis par les usages, des éléments de basse valeur et substituent à la viande : mamelle, poumon, rate, peau et annexes, glandes salivaires, ganglions, intestin, oesophage, caillots sanguins, glandes endocrines, tendons et ligaments, nerfs, vaisseaux, additionnés de substances de faible valeur nutritive et d'un prix de revient inférieur : igname, patate, soja, manioc. A de tels ersatz, correspond naturellement une faible valeur énergétique, proportionnelle à la qualité des éléments entrant dans leur composition. Rien de comparable à la valeur énergétique des pâtés normaux français, définie par le Vétérinaire Lieutenant-Colonel Guillot :

Pour un kilogramme :

— 1.960 à 2.406 calories pour le pâté de foie et viande.

— 1.302,5 à 3326 calories pour le pâté de campagne.

Il nous semble temps d'attirer l'attention des consommateurs cambodgiens sur la valeur énergétique des produits qu'ils achètent et d'abandonner les racontars qui nous viennent des us et coutumes chinois, à savoir que :

a) le Vu Banh, fabriqué essentiellement avec de la mamelle de porc, produirait des effets aphrodisiaques.

b) le Can Gann constitué surtout de tendons et de nerfs et le Tuc Tann, formé en grande partie par la rate, donneraient de la vigueur physique.

En réalité, il n'en est rien. Le comble est que ces pâtés coûtent très cher. Un kilo de Vu Banh se payait, en 1947, à Kompong Cham et à Pnom Penh, 25 piastres, soit 425 francs.

Au surplus, la santé du consommateur est en jeu. Ces pâtés ne sont pas nourrissants.
Si expérimentalement on nourrit 15 jours durant, deux chiens : le premier, avec du muscle ; le second, avec du tendon, chacun recevant la même ration calorifique, l'un, le premier, se maintiendra, alors que l'autre, le second, maigrira.

Il serait donc logique d'admettre, au Cambodge comme en France, que le pâté de viande ne doit pas contenir de mamelle, de rate et de poumon (« Bulletin Officiel du Ministre de la Guerre », n° 40, daté du 4 octobre 1948, page 2.963).

Or, l'analyse histologique permet, aujourd'hui,

de retrouver tous les éléments constituants d'un produit considéré. Un contrôle efficace basé sur elle protège à la fois les consommateurs et les fabricants honnêtes. La plupart des organes et tissus sont très facilement reconnaissables. Parfois cependant, ils présentent des aspects anormaux que l'histologiste, chargé de ce contrôle, doit connaître. Ces aspects ne tiennent pas à la cuisson qui modifie assez peu les cellules, mais plutôt à la macération après salage, et surtout aux phénomènes d'autolyse qui se développent pendant une conservation défectueuse des abats. La congélation, à elle seule, peut entraîner des modifications importantes sur des organes fragiles comme le foie.

La technique que nous préconisons au Cambodge est celle qui a été mise au point par Notre Maître, M. le Professeur LOMBARD, au Laboratoire d'Hygiène des Denrées Alimentaires de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse. Technique d'inclusion à la paraffine qui, comme il le déclare, « offre l'avantage de sa simplicité ; elle ne nécessite aucun instrument spécial ».

— La *Fixation* des tissus, inutile puisque réalisée par la chaleur, ne s'imposera que pour les « Nem », composés de hachis crus. Nous proposons de les fixer dans une solution de formol à 7 % pendant 24 heures. Des fixateurs autres que le formol pourront aussi être employés : liquide de BOUIN, de MULLER, de TELLYESNICZKY.

— Le *prélèvement* n'appelle, en ce qui nous concerne, aucune remarque. Il sera effectué, au moins, en deux endroits différents du produit,

sous forme de parallélépipèdes de 1 cm. sur 2 cm et 1/2 cm. de haut : un au centre, un à la périphérie, au moyen d'un couteau ou d'un scalpel propre. Si les produits à examiner n'ont pas une consistance voulue, on les roulera entre les paumes des mains pour en faire une boulette ou on les moulera dans les barres de LEUCKART.

— La *déshydratation,* temps délicat, s'effectue d'abord dans l'alcool, à 95° pendant 12 à 24 heures, puis dans l'alcool à 100°. On décante doucement pour changer d'alcool, précaution qui ne saurait être négligée, car elle évite la désagrégation des composants du produit. Dans le cas où le résultat doit être donné rapidement, il est pos sible de procéder d'emblée à la déshydratation par l'alcool à 100° : l'alcool sera changé alors toutes les six heures et même plus souvent. Détail banal, mais important : l'alcool doit submerger complètement les fragments prélevés.

— L'*imprégnation par le toluène* est réalisée suivant le volume et la contexture des fragments en 24 heures au maximum. Les fragments deviennent translucides. Ils sont portés ensuite dans le mélange toluène-paraffine à parties égales à 56°, pendant 8 à 12 heures, en moyenne.

— La *cuisson dans la paraffine* en fusion à 56° dure de 6 à 8 heures.

L'*inclusion proprement dite* se pratique à l'aide de barres de LEUCKART. Le microtome THOMA permet de larges coupes qui seront colorées à l'hématéine-éosine, tout simplement, exceptionnellement par des méthodes électives.

— *L'interprétation des coupes* constitue le temps délicat de la technique et requiert une longue pratique. Mais tous les tissus, nous l'avons déjà dit, peuvent être reconnus :

— Tissu musculaire avec facilité, qu'il s'agisse de fibres musculaires striées ou de fibres de muscles lisses. Tissu adipeux inchangé, tissu cartilagineux, parfois quelque peu gélatinisé, tissu pulmonaire net, tissu conjonctif et tissu tendineux, indemnes ou gélatinisés ; fibres nerveuses à myéline sous l'aspect d'éléments mal fixés, cellules hépatiques profondément modifiées avec souvent disparition de l'aspect classique du foie et de ses travées de Remak.

Ainsi, à ne considérer que le foie, mieux que la méthode chimique (recherche et dosage de l'acide cholalique) ou physique (polarimétrie recherche des bandes d'absorption de l'acide cholalique) la méthode histologique permettra désormais non seulement de savoir, puisque c'est une fraude courante chez nous, s'il y a du foie dans un produit, mais encore dans quelle proportion.

III. — Controle bactériologique

Il est d'autant plus indispensable qu'il est d'usage courant, au Cambodge, de voir utiliser des viandes à la limite de la salubrité. De telles viandes avec des lésions suspectes souvent indéterminées, sont considérées comme « viandes à saucissons ». Rien d'étonnant dans ces conditions à ce que croisse le nombre des cas de toxi-infec-

tions d'origine alimentaire. La contamination des viandes peut se faire après la mort ou du vivant du sujet.

1° Contamination post-mortem :

Dans ce cas, il faut incriminer la malpropreté des charcutiers chinois et annamites, de leurs locaux et de leurs instruments. Les consommateurs khmers, quoique conscients de cette malpropreté, disent : « la fabrication de ces produits de charcuterie est réputée sale, mais il est bon de les déguster, une fois cuits », laissant croire que la cuisson suffit à les assainir.

Combien de fois Van Der Kamp ne cesse-t-il d'exiger, à la suite des cas d'empoisonnement par des saucissons, une inspection sévère des ateliers de charcuterie.

On ne saurait trop souligner le rôle néfaste des porteurs de germes dans un pays où le Service de Santé est numériquement insuffisant. Tout ce qui passe à leur contact : viande, produits de charcuterie peut devenir un danger d'infection. De ce danger, on aura une idée en consultant les statistiques de 1940-41, établissant les ravages causés par la fièvre typhoïde au Cambodge et, d'autre part, en méditant les remarques de Krauss, publiées en 1934, en Allemagne :

— sur 36.000 malades observés de 1915 à 1917, 514 portaient, après guérison, des bacilles typhiques ; 676 des paratyphiques B ; 146 des paratyphiques A.

Ces bacilles, localisés dans les voies urinaires ou biliaires, sont périodiquement évacuées avec le contenu intestinal ou les urines et, d'après les observations de BAIMBRIDGE, le plus grand nombre de porteurs se rencontrerait dans le sex féminin. Or, justement au Cambodge, ce sont les femmes qui s'occupent particulièrement de charcuterie.

Un contrôle médical sévère devrait éliminer, dans les abattoirs et sur les marchés les employés, porteurs de germes susceptibles d'infecter l'homme. On ne devrait utiliser aussi que des eaux éprouvées par l'analyse bactériologique.

Parmi les animaux capables de contaminer les viandes destinées à la fabrication de la charcuterie, citons, en premier lieu, les rats : sur 60 % des rats capturés dans un établissement de charcuterie, à Jassy, d'après PAPOVICI, on a mis en évidence dans les organes abdominaux le Bacillus Enteritidis GARTNER. Il faudrait dératiser. Mais le Cambodge ignore les systèmes de dératisation, spécialement le meilleur : le système « Ratin », préconisé au Danemark, en 1906, par le Docteur Louis BARL. Il est vrai que l'autochtone recherche, pour sa chair succulente et farineuse, le campagnol des champs dont il existe diverses espèces au Cambodge, la plus répandue étant Microtus Arvalus, qui abonde partout où la culture du sol lui permet de creuser de surprenantes galeries.

Après les rats, les mouches sont susceptibles de polluer les viandes. Pendant la saison sèche, elles sont très nombreuses au Cambodge. Et, malheureusement, l'Inspection des viandes a lieu dans les abattoirs des grandes villes, notamment

à Kompong Cham, aux heures les plus chaudes, au milieu des vols de mouches.

Evidemment, la chaleur, l'humidité constituent des conditions favorisantes pour la culture microbienne. Le climat au Cambodge est de type équatorial, chaud toute l'année avec une saison sèche d'octobre à avril, correspondant à la mousson du Nord-Est, et une saison de pluies de juin à septembre, coïncidant avec la mousson du Sud-Ouest (il tombe alors en 4 mois, 80 % des pluies de l'année). Cette température est éminemment favorable à la prolifération des microbes. L'influence saisonnière est d'autant plus sensible que tous les abattoirs du Cambodge, même celui de Pnom Penh, ville de 200.000 habitants, sont, jusqu'ici dépourvus de frigorifiques. Au surplus, le Service Vétérinaire de la Capitale du Cambodge dispose, en toute saison, d'une charrette à bœufs pour le transport des viandes de l'abattoir au Marché Central. L'infection microbienne a beau jeu !

2° Infection intra-vitam :

Les abatages d'urgence d'animaux malades ou accidentés sont fréquents au Cambodge, les éleveurs tenant à récupérer le prix de leurs animaux. Il s'agit presque toujours de maladies aiguës, d'origine digestive ou de septicémies au cours desquelles l'infection massive du muscle se réalise avec une grande facilité.

La saignée est rarement parfaite et les muscles présentent souvent des phénomènes d'autolyse accélérée : condition favorisante pour la multiplication des germes.

Mention spéciale doit ou devrait être accordée aux animaux cliniquement atteints de Salmonellose ou de Colibacillose, affections dont le diagnostic bactériologique précis au Cambodge, faute de laboratoire, nous échappe. On suspectera les affections du tractus digestif (entérite infectieuse) ou du tractus génital (avortement infectieux, métrite puerpérale). Toutes les espèces d'animaux de boucherie peuvent être atteintes, particulièrement les Bovidés, chez qui l'entérite infectieuse des veaux, avec ses complications d'arthrites et de synovites, se révèle spécialement redoutable.

Mais les Salmonella ne sont pas moins à craindre en tant qu'agents compliquant un accès de coliques chez le cheval ; une poussée de fièvre aphteuse, une mammite, un accident de météorisation chez les Bovidés, l'infection par le Bacille de Rouget ou l'ultra-virus de la peste chez le porc ; une affection intercurrente ou septicémique quelconque dans toutes les espèces.

Suivant le mot du Professeur Verge, la maladie « sonne le réveil des Salmonella » qui, comme de véritables germes de sortie, envahissent tout le corps de l'animal.

Méthodes d'examen bactériologique des produits de charcuterie :

Les méthodes d'examen bactériologique des produits de charcuterie, que nous nous proposons d'introduire chez nous, se ramènent :

1° A la détermination quantitative et qualitative de la flore microbienne.

2° A la mise en évidence des bactéries indologènes et putrides.

3° A la recherche des Salmonella.

Prélèvement :

Le prélèvement nécessaire à ces recherches se matérialise, ,quand il s'agit des pâtés (Vanh Chuong, Tuc Tann), sous forme d'un cube de 4 cm. de côté environ. Pour des produits de charcuterie en boyau (Lap Xuong, Sach Korl Swoaiton...), l'échantillon comportera une longueur de 10 à 12 cm. et une extrémité fermée. Quelle que soit la denrée, le plus près possible de la flamme, on prélèvera aseptiquement un centimètre cube environ du produit, qu'on ensemencera simultanément dans deux milieux : le bouillon simple et le bouillon anaérobie sous l'huile. En plus de ces deux milieux, on recourra soit au bouillon au vert brillant, soit au bouillon au tétrathionate de soude pour dépister des salmonella si on présume leur existence dans un cas d'intoxication, par exemple.

Examen direct :

Il sera réalisé par apposition d'une lame porte-objet contre la surface de la partie interne du produit examiné. La coloration par la méthode de Gram fixera sur l'abondance de la flore par champ microscopique et le caractère gram positif ou gram négatif des bactéries rencontrées.

Un produit de charcuterie cuit favorable, pauvre en germes, en montrera 2 à 4 par champ microscopique, figurés par des bâtonnets GRAM positif ou par des cocci.

Une quantité abondante de microbes : 30 à 50 par champ, quelle que soit la nature de la flore, révèle un produit très souillé à l'origine ou non préparé suivant les règles de l'hygiène la plus élémentaire.

Une préparation contenant 10 à 15 germes par champ microscopique, si ce sont des bactéries mobiles, GRAM négatif, est jugée défavorable.

CULTURES :

Les cultures retirées de l'étuve au bout de 24 heures, on note leur développement, le noircissement ou non du papier imprégné de sous-acétate de plomb. Puis, on procède aux examens microscopiques, tout particulièrement des cultures apparues sur les milieux sélectifs au vert brillant, au tétrathionate de soude.

RECHERCHE DE L'INDOL :

Les ensemencements en eau peptonée phéniquée, le bouillon anaérobie sont additionnés, chacun, pour la recherche de l'indol de 1/2 cc. environ de réactif d'EHRLICH, dont la formule est la suivante :

— Paradiméthylaminobenzaldéhyde .	3 à 5 gr.
— Alcool iso-amylique pur	75 »
— HCl pur	25 cc.

Une réaction positive se traduit par un anneau

rouge intense, spécifique de l'indol. La réaction de l'indol est importante, car les germes indologènes : colibacille protéus... sont tués par chauffage à 65° en 30' ou à 80° en 2' ou à ébullition, précisément à des températures où les Salmonella sont aussi détruites. Donc l'absence des germes indologènes dans un produit examiné autorise à penser que les Salmonella y sont également absentes puisque les deux types de bactéries offrent à la chaleur des résistances comparables.

24 heures après les prélèvements, doivent être précisés les points suivants :

1° Richesse microbinienne du produit.

2° Composition de la flore quant à son caractère GRAM positif ou GRAM négatif.

3° Présence ou absence des germes indologènes et putrides.

4° Présence ou absence de Salmonella.

Ces renseignements entraîneront, pour ce qui est de la visite de salubrité de la denrée examinée, les conclusions suivantes :

a) *En milieu aérobie :*

1° Présence de germes pathogènes . . . . Saisie

2° Examen direct défavorable .
Recherche de l'H2S : positive.
Recherche de l'indol : positive. Saisie

3° Examen direct défavorable . . . . . } Pas
Recherche de l'H2S : négative } de
Recherche de l'indol : négative } saisie

4° Examen direct peu favorable ;
Recherche de l'H2S : Positive ;
Recherche de l'indol : Négative.

Le produit peut parfois être laissé à la consommation. Mais une enquête s'impose au lieu de fabrication pour trouver l'origine des contaminations et pour indiquer les mesures correctives à appliquer.

b) *En milieu anaérobie :*

1° Présence de germes pathogènes .. .. saisie
2° Flore formentative et malodorante .. »
3° Flore banale et peu abondante } Pas
Non production d'H2S et d'indol. } de saisie

CONCLUSIONS

« Te voilà instruit, c'est bon ! mais il ne faut pas que ce qui est fait pour le bien tourne pour le mal.

ANATOLE FRANCE.
(Les Conseils de Jean Servien ».

« Ce sont nos ancêtres, a dit RENAN, qui nous « ont fait ce que nous sommes. Nos enfants seront ce que nous ferons d'eux ». A nous donc, sur le plan matériel comme sur le plan moral, de les nourrir sainement.

Pour résoudre le problème de la salubrité des denrées alimentaires, particulièrement celui de la charcuterie au Cambodge, il faut imiter les Européens : appliquer les règles de l'Hygiène à tous les stades du traitement et de la manipulation de ces denrées. Croire pouvoir se passer en ce domaine du Laboratoire, serait naïvité.

L'importance des analyses chimiques, histologique et bactériologique, pour les produits de charcuterie notamment, est primordiale. La création d'un Laboratoire d'Hygiène des Denrées Alimentaires, qui éclairera l'action des Vétérinaires-Inspecteurs et permettra la répression des fraudes, est, en accord avec le Service vétérinaire et le Ministère de la Justice, une des premières œuvres à réaliser.

Alors, que dans ce domaine comme dans les autres, progressera notre pays, tandis que se poursuivra la mise en valeur de ses ressources et qu'il atteindra son plein épanouissement.

Alors, aussi, dans une atmosphère où la philosophie bouddhique et la musique angkorienne sont l'apanage d'une race dont la culture remonte à des millénaires, notre Cambodge reviendra tout doucement à son rang, le rang que lui vaut son glorieux passé !

Vu : *le Professeur de l'Ecole Vétérinaire, rapporteur :*

Ch. LOMBARD.

Vu : *le Directeur de l'Ecole Vétérinaire :*

P. PONS.

Vu : *le Président de la Thèse :*

ANDRIEU.

Vu : *le Doyen :*

LEFEBVRE.

Vu et permis d'imprimer,
Toulouse, le 3 février 1950.
Le Recteur,
Président du Conseil de l'Université,
DOTTIN.

BIBLIOGRAPHIE

CAIRNCROSS. — Arthur D. LITTLE, Inc., Cambridge Mass. — « The Effect of Monosodium Glutamate on food Flavor ».

Carl A. FELLERS. — *Food Technology Department* - University of Massachussets - Amherst - « The Use of Monosodium Glutamate in sea food Products ».

Dr. CHENG. — *Chinese Chem. Rev.*, N° 22 - 1934.

FABRE (Henri). — *Thèse vétérinaire Toulouse*, 1943 - « Les toxi-infections alimentaires d'origine carnée ».

IKEDA. — « On the taste of the salt of Glutamic acid - Original Communications - *Eighth International Congress of Applied Chemistry* 18 - 147 - 1912.

LOMBARD. — *Revue de Médecine Vétérinaire* - janvier 1949 - « Sur la composition des pâtés et la nécessité de leur contrôle histologique », p. 30. — *Bulletin d'Histologie appliquée* - juillet-août 49 - « L'Histologie dans le contrôle des produits de charcuterie.

NEVOT. — « Contrôle bactériologique pratique des denrées alimentaires d'origine animale » - Editeur Flammarion, 1947.

PÉRARD. — *Thèse vétérinaire Alfort,* 1944 - « Contribution à l'étude de la charcuterie de disette ».

PURET (Roger). — *Thèse vétérinaire Lyon,* 1938 - « La Législation concernant les abattoirs publics et les tueries particulières - Les bases légales de l'inspection des viandes - des produits de charcuterie et des coquillages ».

RANCIEN. — *Thèse vétérinaire Toulouse,* 1948 - « L'examen histologique des pâtés ».

SCHMID. — « Examen bactériologique des viandes » - *Bulletin analytique,* vol. 7, n° 4, avril 1946 - 2me partie, p. 803.

SJOSTROM. — Arthur D. LITTLE Inc. Cambridge - Bass. - « The role of M. S. G. in the seasoning of certain vegetables ».

VERGÉ. — *Recueil de Médecine Vétérinaire* - nov. 1931, p. 804 - « Les toxi-infections alimentaires d'origine carnée et l'inspection bactériologique des viandes ».

WANG and TSENG. — Glutamic acid and Sodium Glutamate as condiments *Science* (China), 1018 - 10448 - 1936.

TABLE DES MATIERES

AVANT-PROPOS 11

INTRODUCTION 13

PREMIERE PARTIE. — Le Pach Chhi 19

I. — *Historique du Pach Chhi* 20

II. — *Extraction naturelle du Pach Chhi* . . 21

III. — *Extraction synthétique du Pach Chhi* 21

IV. — *Propriétés du Pach Chhi* 22

V. — *Action du Pach Chhi sur les produits de charcuterie* 23

VI. — *Action du Pach Chhi sur les légumes* 24

VII. — *Le Pach Chhi agit-il sur d'autres produits ou dans d'autres conditions ?* . . 27

VIII. — *Avenir du Pach Chhi* 27

DEUXIEME PARTIE. — Les Produits de Charcuterie Cambodgiens 29

I. — *Produits de Charcuterie d'origine autochtone* 30

1° Pâtés de poissons 30

2° Saucissons 32

3° Boudins 35

4° Nghiet Chhrouk ou Porc salé . . 36

5° Jambons 38

6° Nem 39

II. — *Produits de charcuterie d'origine chinoise* 41

1° Lap Xuong 41

2° Duenn Ham Giuc ou Saucisse aux nids d'hirondelles 46

3° Hauu Ham Giuc 49

TROISIEME PARTIE. — Controle de la Salubrité des Produits de Charcuterie 51
I. — *Analyse chimique* 52
II. — *Examen histologique* 53
III. — Contrôle bactériologique 57
CONCLUSIONS 67
BIBLIOGRAPHIE 69